**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ6

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ7

1.1 Обзор аналогов7

1.2 Обзор технологий9

1.3 Постановка задачи 16

2 СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ17

2.1 Блок базы данных 17

2.2 Блок взаимодействия с базой данных 18

2.3 Блок пользовательского интерфейса 18

2.4 Блок взаимодействия пользовательского интерфейса с контроллерами

запросов19

2.5 Блок классов-контроллеров для обработки запросов 20

2.6 Блок бизнес-логики 21

2.7 Блок авторизации пользователей 22

2.8 Блок USER 23

2.9 Блок ADMIN 23

2.10 Блок BLOCK 23

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ24

3.1 Описание структуры приложения 24

3.2 Описание модели данных27

3.3 Описание структуры и взаимодействия между классами35

4 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ 49

4.1 Алгоритм авторизации и регистрации 50

4.2 Работа Spring Security 54

4.3 Алгоритм запросов 57

5 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ 61

5.1 Модульное тестирование 64

5.2 Сквозное тестирование 64

6 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 65

6.1 Требования к аппаратному обеспечению 65

6.2 Руководство по развертыванию приложения 65

6.3 Руководство по использованию программного обеспечения 67

7 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

РАЗРАБОТКИ ЛИЧНОГО КАБИНЕТА СОТРУДНИКА БГУИР 74

7.1 Характеристика разработанного по индивидуальному заказу

веб‑приложения 74

7.2 Расчет затрат на разработку и цены программного средства,

созданного по индивидуальному заказу 74

7.3 Расчет результата от разработки и реализации программного модуля

личного кабинета сотрудника БГУИР 78

7.4 Расчет показателей экономической эффективности разработки

программного модуля личного кабинета сотрудника БГУИР 79

ЗАКЛЮЧЕНИЕ81

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 82

ПРИЛОЖЕНИЕ А 83

ПРИЛОЖЕНИЕ Б 107

ПРИЛОЖЕНИЕ В 109